Университет ИТМО

**Лабораторная работа № 4**

« »

Выполнила: Анисимова Ксения Сергеевна

Группа: K3241

Преподаватель: Говорова Марина Михайловна

Санкт – Петербург

2023

**Цель работы:** фф

**Оборудование:** фф.

**Программное обеспечение:** фф.

**Практическое задание:**

1. Создать запросы:

* Вывести все номера групп и программы, где количество слушателей меньше 10.
* Вывести список преподавателей с указанием количества программ, где они преподавали за истекший год.
* Вывести список преподавателей, которые не проводят занятия на третьей паре ни в один из дней недели.
* Вывести список свободных лекционных аудиторий на ближайший понедельник.
* Вычислить общее количество обучающихся по каждой программе за последний год.
* Вычислить среднюю загруженность компьютерных классов в неделю за последний месяц (в часах).
* Найти самые популярные программы за последние 3 года.

1. Создать представление:

* для потенциальных слушателей, содержащее перечень специальностей, изучаемых на них дисциплин и количество часов;
* общих доход по каждой программе за последний год.

1. Создать запросы на модификацию данных. Выполнить запросы на модификацию данных (INSERT, UPDATE, DELETE) с использованием подзапросов (составить самостоятельно). В отчете привести формулировку запроса, команду, скриншот до и после выполнения запроса. Учитывается сложность запроса;
2. Создать индексы. Выполнить запросы без индекса и создать планы запросов. Выполнить создание индексов. Выполнить запросы с индексами и создать планы запросов. Сравнить время выполнения запросов. Удалить индексы.

**Ход работы:**

**1. Наименование БД**

**a)  Program (***program\_id* Идентификатор программы, start\_date дата начала, *end\_date* дата конца, *program\_name* название программы, *program\_type\_id* идентификатор типа программы)

**b)  Program type (***program\_type\_id* Идентификатор типа программы, *program\_type\_name* название, *qualification* квалификация, *document\_type* тип документа)

**c)  Discipline** (*discipline\_id* Идентификатор дисциплины, *discipline\_name* название дисциплины, *lec\_hours* лекционные часы, *lab\_hours* лабораторные часы, *prac\_hours* практические часы)

**d)  Group** (*group\_id* Идентификатор группы, *program\_id* идентификатор программы, *group\_number* номер группы, *volume* вместимость)

**e)  Listener** (*passport* Номер паспорта, *phone\_number* контакты, *listener\_name* имя слушателя, *listener\_surname* фамилия слушателя)

**f)  Education** (*passport* Номер паспорта, *group\_id* идентификатор группы, *status* статус, *diploma\_number* номер документа об обучении)

**g)  Class** (*class\_id* Идентификатор занятия, *room\_id* идентификатор аудитории, *discipline\_id* идентификатор дисциплины, *group\_id* идентификатор группы, *teacher\_number* табельный номер, *date* дата занятия, *class\_status* статус занятия, *class\_num* номер пары, *class\_type* тип занятия)

**h)  Classroom** (*room\_id* Идентификатор аудитории, *address* адрес, *type* тип аудитории, *room\_number* номер аудитории)

**i)  Преподаватель** (*teacher\_number* Табельный номер, *teacher\_name* имя, *teacher\_surname* фамилия, *teacher\_middlename* отчество, *occupation\_id* идентификатор должности)

**j)  Должность** (*occupation\_id* Идентификатор должности, *occupation\_name* название)

1. **фф**
2. **фф**

CREATE SCHEMA courses;

**Вывод:**

В ходе выполнения лабораторной работы была создана база данных с использованием pgAdmin 4. Внутри БД были созданы схема, таблицы. Были заданы ограничения Check, Foreign Key. С помощью Query Tool таблицы были заполнены данными, а с помощью утилит pg\_Dump и pg\_Restore у БД была создана резервная копия и проведено восстановление данных.